

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTO 25 APR 2005

PCT/ SE 0 3 / 0 1 5 4 1 #3

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

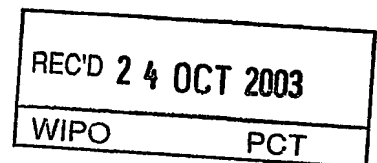
This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203411-4
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-11-19
Date of filing



Stockholm, 2003-10-14

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lisa Junegren

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

SÄTT ATT ÖVERFÖRA INFORMATION FRÅN EN ANLÄGGNING FÖR TILLVERKNING AV FÖRPACKNINGSMATERIAL TILL EN FYLLMASKIN, SÄTT ATT FÖRSE ETT FÖRPACKNINGSMATERIAL MED INFORMATION, SAMT FÖRPACKNINGSMATERIAL OCH ANVÄNDNING DÄRAV

UPPFINNINGENS OMRÅDE

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förpackningsmaterial i enlighet med ingressen till patentkravet 1, samt till användning av ett speciellt mönster i enlighet med patentkravet 7. Uppfinningen hänför sig vidare till ett sätt att överföra information från en anläggning för tillverkning av förpackningmaterial till en fyllmaskin i enlighet med patentkravet 9, samt ett sätt att förse ett förpackningsmaterial med information från en anläggning för tillverkning av förpackningmaterial i enlighet med patentkravet 10. Slutligen hänför sig uppfinningen till ett banformat förpackningsmaterial i enlighet med ingressen till patentkravet 14.

TEKNISK BAKGRUND

Idag förpackas en stor andel av juice och mjölk i förpackningar som består av pappersbaserat förpackningslaminat. De vanligaste typerna av förpackningar är rätblocksformade förpackningar, som bland annat säljs av Tetra Pak under namnet varumärket Tetra Brik, och så kallade takåsförpackningar som bland annat säljs av Tetra Pak under varumärket Tetra Rex.

Förpackningsindustrin är huvudsakligen uppbyggd så att maskin- och materialleverantörer levererar fyllmaskiner och färdigtryckt förpackningslaminat till mejerister som i sina anläggningar behandlar och färdigställer drycken och därefter fyller drycken i förpackningar med hjälp av fyllmaskinen. Mejeristen säljer sedan den förpackade drycken direkt eller via grossist till butiker. Slutligen köper konsumenterna drycken av butikerna.

I denna värdekedja finns det flera intressenter som sedan länge har försökt överföra information från en länk till en annan för öka produktiviteten, kvalitén, kundservicen, etc.

Idag överförs exempelvis information från tryckningen av förpackningslaminatet till fyllmaskinen. I tryckningen trycks ett styrmärke i form av en streckkod eller liknande, som används till att aktivera och styra fyllmaskinen. Detta styrmärke trycks vanligtvis på förpackningslaminatet så att det finns ett styrmärke på varje färdig förpackning. Styrmärket kan exempelvis användas för att styra fyllmaskinens frammatning så att eventuella hål stansas på korrekt

ställe, så att eventuella öppningsanordningar placeras på rätt ställe, och så att förpackningen viks på rätt ställe. Ett sådant styrmärke och sättet att läsa och använda informationen från styrmärket beskrivs i EP 131241 B1 och US-A-6021950.

- 5 Det sistnämnda exemplet att säkerställa att förpackningen viks på rätt ställe är ett exempel på överföring av information från konverteringsprocessen till fyllmaskinen. Styrmärket är tryckt på laminatet på ett visst ställe i förhållande till det biglinjemönster som också formas på laminatet i konverteringsprocessen. Fyllmaskinen kan medelst exempelvis fotoceller detektera styrmärket och genom att ställa in fyllmaskinen på korrekt sätt kan man då säkerställa att fyllmaskinen 10 alltid viker förpackningslaminatet till förpackningar efter de förberedda viklinjerna i biglinjemönstret. Detta förfarande ställer krav på att styrmärket alltid är placerat inom vissa toleranser i förhållande till biglinjemönstret. Vidare ställer det krav på att den vikning som fyllmaskinen utför sker inom vissa toleranser i förhållande till 15 det ställe på förpackningslaminatet där fyllmaskinen identifierade styrmärket.

- I WO 01/80146, WO 01/79988, US-A-6107920, WO 96/41296, WO 00/16289 och WO 00/41148 beskrivs en annan typ av teknik för informtionsöverföring. Med hjälp av en så kallad RFID etikett (radio frequency identification – radiofrekvensidentifiering) beskrivs att man kan spåra och styra 20 pappersprodukter inom tryckindustrin, samt att man kan överföra information om varumärke, tillverkare, produktnummer, kvanitet per förpackning, etc. Det finns dock ett antal faktorer som hitintills har begränsat användningen av dessa RFID etiketter. För det första är det en teknisk lösning som med dagens teknik är relativt dyr och som det därför är svårt att få ekonomiskt bärkraftig. Vidare har det 25 visat sig att det kan vara problem med denna teknik om förpackningarna innehåller metaller. Idag innehåller de flesta så kallade aseptiska förpackningar (som kan distribueras utan att kylas) ett tunt skikt av aluminiumfolie som inverkar störande på användningen av RFID etiketter.

- I EP 929474 beskrivs ett förpackningsmateriel som är försett med ett 30 biglinjemönster för formning av förpackningar som är försedda med osynlig information. Genom att använda osynlig information i form av tryckfärg som är synlig i infrarött eller ultraviolett ljus reduceras inte den yta av förpackningen som kan försees med synlig dekor. Information som kan tillföras förpackningen på detta sätt är exempelvis kontrollsiffror, partinummer styrmärke för styrning av 35 tvärgående försegling och efterföljande vikning av förpackningen.

I WO 95/00393 beskrivs ett förpackningslaminat med en magnetiserbar yta som är anordnad att lagra information avseende förpackningslaminatet, vilken

information är avsedd för styrning av fyllmaskinen i samband med fyllning, försegling och vikning av förpackningarna.

I WO 01/48591A1 beskrivs en relativt nyligen utvecklad teknik i enlighet med vilken man skapar ett speciellt mönster som trycks på ett anteckningsblock och som läses av en på en penna anordnad kamera. I denna skrift beskrivs att detta speciella mönster kan varieras i sådan utsträckning att den imaginära yta som över hela sin utsträckning har en unik mönstring har en storlek av 4 600 000 kvadratkilometer, det vill säga en yta som är ungefär hälften så stor som Europa. Delar av denna imaginära yta trycks på papper och knyts antingen till en unik funktion, såsom att skicka ett mail, eller till ren textigenkänning för inläggning av text till en dator eller annan elektronisk utrustning. Exempelvis kan man trycka anteckningsblock anpassade för att skriva fax eller e-post. Anteckningsblocket är då utformat så att varje sida har en del där texten skall skrivas, en del där e-postadressen skall skrivas och en symbol som ger signalen att e-postmeddelandet skall skickas. Den information som läses av pennan skickas exempelvis via mobiltelefonnätet till en server som läser av platsen på den imaginära ytan och sedan utför den funktion som motsvaras av denna specifika plats. För att denna teknik skall fungera på avsett sätt krävs alltså att det specialskapade underlaget är avpassat för den tillämpning som användaren avser utnyttja.

De tekniker som beskrivits ovan är i vissa fall förknippade med driftproblem beroende på olika faktorer, såsom prisläge för tekniken, störande metallskikt i laminatet, etc. Vidare är en del av teknikerna kraftigt begränsade till vissa avsnitt av den ovan beskrivna värdekedjan. Exempelvis är det svårt att utnyttja RFID etiketter för informationsöverföring till slutkonsument. Butikshyllan är den sista intressenten som rimligtvis har en utrustning som kan läsa RFID etiketten, dvs information till konsumenten kan visas i butiken eller skickas med som papperskopia. Det finns således behov av ytterligare alternativa lösningar. Önskvärt är dessutom att denna teknik skall kunna användas som informationsbärare i kontakten mellan flera olika intressenter i värdekedjan.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ett ändamål med uppfinningen är att åstadkomma en alternativ lösning till hur man skall kunna överföra information via förpackningslaminatet.

Ytterligare ett ändamål med uppfinningen är att åstadkomma en lösning till hur man skall kunna överföra styrinformation till en fyllmaskin via förpackningslaminatet.

Ytterligare ett ändamål med uppfinningen är att åstadkomma en lösning till hur man skall kunna överföra information till och från olika intressenter, såsom en konverteringsprocess (laminering, bigning och tryckning), en fyllmaskin och en mejerist, en grossist, en butik och en slutkonsument.

5 Ovannämnda ändamål har uppnåtts medelst ett förpackningsmaterial av inledningsvis angivet slag som givits de kännetecknande särdrag som framgår av patentkravet 1.

Genom att låta förpackningsmaterialet uppbära en informationsmängd, som omfattar ett mönster av punkter i vilket ett antal av punkterna är förskjutna i
10 förhållande till en symmetriskt sig upprepande nominell punktposition, kan man trycka en information som kan användas dels till att förmedla ett direkt budskap till en fyllmaskin eller liknande, dels till att förmedla en tjänst via ett mobiltelefonnät eller liknande. Alternativt kan punkterna innehålla en
15 delinformationsmängd genom att de har olika former, storlekar eller om de finns överhuvudtaget eller ej på den förväntade nominella positionen och/eller den i förhållande till den nominella positionen förskjutna positionen. Med form avses olika geometriska former, storlekar inom samma form, och total avsaknad eller ej.

Vid överföring av det direkta budskapet från förpackningsmaterialet till fyllmaskinen använder man punktmönstret enligt en föredragen utföringsform på
20 ett sätt som närmast kan liknas med blindskrift. Dock kan punktmönstret som utgör informationen omfatta ett betydligt större antal punkter, vilket i sin tur gör att ett enda område med information kan innehålla mycket mer information än exempelvis blindskrift.

Vid överföring av information via ett mobiltelefonnät eller liknande kan man
25 överföra föränderlig information från förpackningsmaterialet till en fyllmaskin, eller till andra intressenter i värdekedjan, såsom grossister, butiker, konsumenter. Vid detta utnyttjande av systemet kan man tänka sig att man också kan överföra information tillbaka i värdekedjan genom att exempelvis konsumenten använder en kameraförsedd penna och markerar ett utvalt parti av förpackningen för att
30 aktivera en speciell tjänst. Denna tjänst skulle kunna vara en beställning av ett recept, av ytterligare informationsmaterial, eller av andra tjänster. Trycket på förpackningslaminatet kan bestämmas av mejeristen, vilket gör att mejeristen kan själv koppla vald tjänst till valda förpackningar till en viss produkttyp eller under en viss tid.

35 Detta förpackningsmaterial med denna typ av information erbjuder tekniska lösningar på olika ändamål och användningsområden som tidigare har varit begränsade av olika faktorer och som framförallt har varit svåra att implementera även i konsumentledet.

Föredragna utföringsformer av uppfinningen framgår av de underordnade patentkraven.

Med fördel har punkter utformats med en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster är tryckta. På detta sätt kan punkterna observeras av en våglängsdefinierad sensor, utan att det av mejeristen valda mönstret (designtrycket) stör avläsningen av punktmönstret. Detta gör således att man kan använda förpackningens hela yta till att överföra information i form av punktmönster samtidigt som man kan utnyttja förpackningens hela yta för att trycka ett mönster som är avsett att tilla konsumenterna.

Enligt en föredragen utföringsform har nämnda punkter åtminstone två olika storlekar för representation av en nolla respektive en etta i en binär informationsmängd, vilket gör tekniken speciellt anpassad för att överföra information på ett tillförlitligt sätt inom den elektroniska världen som i stort är uppbyggd enligt den binära matematiken.

Enligt en annan föredragen utföringsform representerar nämnda punkter ett styrmärke för styrning av en fyllmaskin. Genom att använda denna information för att styra en fyllmaskin kan man överföra information från tillverkningsprocessen avseende materialspecifikation, avvikelser från specifikationen, uppmätta storheter avseende olika biglinjers och trycks placering i förhållande till styrmärket, etc. Styrmärket kan i sig också innehålla en mer traditionell startsignal som tidigare representerats med en streckkod eller liknande.

Med fördel representerar nämnda punkter en uppmätt storhet avseende ett styrmärkes placering i förhållande till ett biglinjemönster och/eller till dess nominella position i förhållande till biglinjemönstret. På detta sätt kan man styra fyllmaskinen eller annan bearbetningsutrustning till att forma förpackningarna enligt biglinjemönstrets verkliga position.

Företrädesvis representerar nämnda punkter en uppmätt storhet avseende ett styrmärkes placering i förhållande till ett designtryck på förpackningsmaterialet och/eller till dess nominella position i förhållande till designtrycket. På detta sätt kan man styra fyllmaskinen eller annan bearbetningsutrustning att forma förpackningarna enligt designtryckets verkliga position.

Ovannämnda ändamål har också uppnåtts genom användning av ett punktmönster, i vilket ett antal av punkterna är förskjutna i förhållande till en symmetriskt sig upprepande nominell punktposition, på ett förpackningsmaterial för informationslagring. Genom att använda ovan definierade punktmönster på ett förpackningsmaterial kan man överföra fast information direkt till en fyllmaskin



eller liknande samtidigt som man med samma teknik kan överföra fast eller föränderlig information till en konsument eller till ovan nämnda fyllmaskin.

Ovannämnda ändamål har också uppnåtts genom ett sätt att överföra information från en anläggning för tillverkning av förpackningsmaterial till en fyllmaskin, omfattande åtgärderna: a) att framställa en bana av förpackningsmaterial, b) att vid framställningen av banan uppmäta en förbestämd storhet hos ett första parti av banan, vilket parti är avsett att bilda en första förpackning i en fyllmaskin, c) att vid framställningen av banan förse ett andra parti som är avsett att bilda en andra förpackning i en fyllmaskin, med information om nämnda uppmätta storhet, d) att i en fyllmaskin avläsa nämnda information, och e) att styra en andra förbestämd storhet hos fyllmaskinen med ledning av nämnda information, samt ett sätt att förse ett förpackningsmaterial med information från en anläggning för tillverkning av förpackningsmaterial, omfattande åtgärderna: a) att framställa en bana av förpackningsmaterial, b) att vid framställningen av banan uppmäta en förbestämd storhet hos ett första parti av banan, vilket parti är avsett att bilda en första förpackning, c) att vid framställningen av banan förse ett andra parti som är avsett att bilda en andra förpackning, med information om nämnda uppmätta storhet.

Genom att utforma processen på detta sätt kan man på ett enkelt sätt i en enda station, vid ett enda tillfälle trycka ett styrmärke som innehåller information om materialspecifikation, avvikelser, etc, och som dessutom innehåller information om styrmärket själv, såsom verklig placering i förhållande till biglinjemönster, designtryck eller liknande. En konverteringsanläggning i industriell drift, som är avsedd att laminera samman papper, plast och eventuellt aluminium, att trycka ett designtryck och att förse material med ett biglinjemönster är relativt stabil på grund av sin inneboende tröghet. Detta innebär att processen kommer att förändras i långsam takt fram och tillbaka mellan olika smärre avvikelser från det nomiella (önskade) tillståndet. Således kommer exempelvis placeringen av en biglinje i förhållande till ett styrmärke inte att variera i någon större utsträckning mellan två i närheten av varandra belägna partier hos förpackningsmaterialet. Genom att mäta exempelvis ett styrmärkes placering i förhållande till en biglinje på ett första parti av det banformade förpackningsmaterialet och därefter samtidigt vid tryckningen av efterföljande styrmärke på ett andra parti av förpackningsmaterialet dessutom införa information om nämnda mätning inför man information som i det närmaste är helt korrekt för det andra styrmärket i sig. Om man sedan justerar exempelvis fyllmaskinen i enlighet med denna information om avvikelse kan man förändra toleransbilden för hela processen. Eftersom tryck- och konverteringsprocesserna

har en inbyggd tröghet man kan tillåta betydligt vidare toleranser för dessa processer eftersom man kan överföra information om avvikelsen till efterföljande bearbetningsstationer, såsom fyllmaskinen. Den egenskap man utnyttjar är att även om toleranserna görs vidare så vet man att processen inte hoppar fram och tillbaka mellan ytterligheterna utan att processen förändras lite i taget.

5 Ovannämnda ändamål med uppfinningen har också uppnåtts medelst ett banformat förpackningsmaterial som utmed sin längdriktning omfattar ett väsentligen återkommande mönster av i längdriktningen efter varandra belägna partier som vart och ett är avsett att formas till en förpackning, vilket givits de 10 kännetecknande särdragen att ett första av nämnda partier är försett med information avseende en uppmätt storhet hos ett andra, åtskilt från det första av nämnda partier. Såsom omnämnts ovan utnyttjar man på detta sätt fördelen med tryck- och lamineringsprocessernas tröghet så att man kan göra dessa processers toleranser vidare samtidigt som man ger respektive parti av 15 förpackningsmaterialet information som är relevant för respektive parti i sig, samtidigt som man kan utföra tryckningen av styrmärket och informationen om styrmärket i samma steg på samma gång.

Enligt en föredragen utföringsform följer det första och det andra partiet direkt efter varandra utmed banan. På detta sätt minimerar man skillnaden mellan 20 den storhet som uppmäts hos det första partiet och som trycks på det andra partiet och den storhet som uppmäts hos det andra partiet för att tryckas på efterföljande parti.

Enligt en annan föredragen utföringsform är det första och det andra partiet separerade från varandra med ett antal partier som vart och ett är avsedda 25 att formas till förpackningar. På detta sätt kan man använda enklare utrustning eftersom man inte behöver hinna överföra och tryck information avseende ett första parti på det direkt efterföljande partiet.

Med fördel omfattar nämnda information ett mönster av punkter i vilket ett antal av punkterna är förskjutna i förhållande till en symmetriskt sig upprepande 30 nominell punktposition. Detta sätt att överföra information lämpar sig väl till snabb tryckning eftersom man kan använda olika sorters mikrobläckstrålemunstycken som är snabbmanövrerbara. Vidare kan tekniken användas för att överföra information direkt genom mönstret och dessutom för att överföra föränderlig information via mobiltelefonjänster eller liknande.

35 För att kunna möjliggöra maximalt utnyttjande av förpackningarnas ytor har nämnda punkter en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster är tryckta. På detta sätt kan punkterna

observeras av en våglängsdefinierad sensor, dvs man kan överlagra designtrycket som väljs av mejeristen över punktmönstret.

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

5 Uppfinningen kommer att beskrivas närmare i det följande under hänvisning till bifogade schematiska ritningar som i exemplifierande syfte visar för närvarande föredragna utföringsformer av uppfinningen enligt dess olika aspekter.

Fig 1 visar schematiskt en utrustning för konvertering, tryckning av
10 designtryck och applicering av information till förpackningsmaterialet.

Fig 2 visar schematiskt hur en pappersbana kan vara dragen genom en fyllmaskin och olika ställen där det uppfinningsmässiga sättet att överföra information med fördel kan användas.

Fig 3a-d visar schematiskt olika varianter av hur man kan arrangera
15 punkterna så att de innehåller information.

DETALJERAD BESKRIVNING AV EN FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM

Såsom framgår av fig 1 leds i konverterings- och tryckningsanläggningen pappersbanan 1 fram mellan valsar 2 och styrrullar 3. I fig 1 visas det parti under
20 vilket pappersbanan förses med sitt designtryck 4 och biglinjemönster 5.

Designtrycket 4 läggs på vid ett par av valsar 6, 7 och är det tryck som täcker hela förpackningen och som är anpassat för att konsumenten skall kunna identifiera produkten, varumärket, leverantören, etc. Utformningen av detta tryck 4 bestäms vanligtvis av mejeristen eller butikskedjan. I fig 1 visas endast ett
25 valspar 6, 7, men i en konventionell anläggning finns det oftast 4-6 olika valspar 6, 7, varvid man lägger på en av grundfärgerna vid respektive valspar. Dessutom har man oftast ett valspar som endast trycker helt svarta ytor istället för att blanda samman grundfärgerna och slutligen har man ibland ett extra valspar för att tryck en speciell färg som blandas i förväg. Detta sista valspar används framförallt om
30 mejeristen eller butikskedjan har en speciell varumärkeskopplad färg som alltid skall ha exakt rätt nyans och som dessutom täcker stora partier av förpackningen.

Biglinjemönstret 5 appliceras på förpackningsbanan 1 medelst en bigvals 8 och en mothållsvals (visas ej). Bigvalsen 8 har på sin mantelyta ett
35 biglinjemönster iform av upphöjningar 9 eller nedsänkningar som återupprepas kring dess omkrets. Mothållsvalsen kan vara slät, med en eftergivlig yta av gummi eller liknande eller så kan den vara utformad med nedsänkningar eller upphöjningar motsvarande de på bigvalsen så att upphöjningar på bigvalsen kan

upptas i nedsänkningarna på mothållsvalsen. De partier av pappersbanan 1 som kläms mellan upphöjningarna 9 på bigvalsen 8 och mothållsvalsen kommer att tryckas samman och deformeras så att pappersbanan 1 vid dessa partier har en mindre styvhet än övriga partier av pappersbanan 1. På detta sätt har man försett
5 pappersbanan 1 ett mönster utefter vilket den helst kommer att böja sig vid formningen av förpackningen.

Såsom framgår av fig 1 hanterar man i konverterings- och tryckningsanläggning oftast pappersbanor 1 som omfattar ett antal förpackningsbanor 10a-c i bredd. I fig 2 visas hur en sådan bana 10a leds genom
10 en fyllmaskin för att bilda ett antal förpackningar. I fig 1 visas schematiskt en pappersbana 1 som omfattar tre förpackningsbanor 10a-c, men givetvis kan antalet förpackningsbanor 10a-c i bredd varieras efter behov och maskinkapacitet. Efter konverterings- och tryckningsprocessen skärs pappersbanan 1 upp i individuella förpackningsbanor 10a, 10b och 10c som
15 rullas upp på separata rullar (såsom den upprullade förpackningsbanan 10a i fig 2).

Såsom framgår av fig 1 kommer biglinjemönstret 5 att placeras på förpackningsbanan 1 i förhållande till designtrycket 4 i enlighet med de toleranser på frihetsgraderna som finns i för maskinen och pappersbanans sträckning. I
20 nästa steg trycker/skriver man ett styrmärke 11 som dels är avsett att använda för att aktivera/styra vissa åtgärder i fyllmaskinen och som dessutom är avsett att uppbära information om styrmärket i sig. En detektor 12 avläser läget mellan biglinjemönstret 5c och styrmärket 11c, samt eventuellt också avståndet mellan styrmärket 11c och designtrycket 4c. Givetvis kan man också tänka sig att man
25 mäter avståndet mellan designtrycket 4 och biglinjemönstret 5. I praktiken är det det sistnämnda avståndet som är det kritiska för förpackningens utseende, men för att hantera styrningen av fyllmaskinen har man såsom tidigare omnämnts infört ett styrmärke 11 som för fyllmaskinen är lättare att avläsa. Med avstånd avses det absoluta avståndet mellan ett definierat ställe hos styrmärket 11 och ett
30 definierat ställe hos biglinjemönstret 5 och/eller någon form av avvikelsemått i förhållande till en nominell position i förhållande till exempelvis detektorn 12. Positionen hos styrmärket 11 och biglinjemönstret 5 kan mätas samtidigt med två detektorer 12a-b, såsom visas i fig 1, men kan också mätas i sekvens efter varandra medelst en detektor. Om man mäter i sekvens måste man ha god
35 vetskap om pappersbanans hastighet och sträckning, vilket gör att man introducerar en ny frihetsgrad som måste toleranssättas. I dagsläget anses det enklast och mest tillförlitligt att använda två detektorer 12a-b som samtidigt mäter läget för styrmärket 11c och biglinjemönstret 5c.

Den signal som sänds från detektorn 12 behandlas och återkopplas 14 till skrivaren 13 som applicerar styrmärket 11 på pappersbanan 1. Styrmärket 11 trycks, skrivs eller på annat sätt appliceras med hjälp av en skrivare 13 eller liknande. Styrmärket 11 innehåller en informationsmängd som beskrivs av ett

5 mönster av punkter 23, ringar 24 eller liknande. Av dessa punkter är ett antal förskjutna i förhållande till nominell punktposition 25. Denna förskjutning av punkterna görs enligt ett speciellt system som gör att om ett visst antal punkter detekteras och lägesbestäms i förhållande till deras nominella positioner så kan den information som då erhålls tolkas som ett specifikt avstånd eller liknande.

10 Informationsmängden kan också tolkas som en speciell plats på en betydligt större imaginär karta, där varje plats har en unik uppsättning av lägsförskjutna punkter. Den detekterade, unika platsen kan sändas till en informationsbehandlingsenhet som returnerar ett svar innehållande information som är knuten till denna unika position. Med fördel är den nominella

15 punktpositionen en symmetriskt sig upprepande position (se fig 3a). Exempelvis kan den nominella positionen för respektive punkt befinna sig i korsningarna hos ett vinkelrätt rutnät av, på likformigt inbördes avstånd sig placerade geometriska, rätta linjer 25. Alternativt kan man tänka sig att man använder någon form av streckkod där linjerna ligger på olika inbördes avstånd (se fig 3b), såsom i en

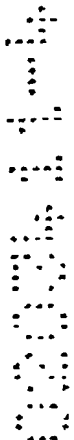
20 traditionell streckkod och att mönstret med punkter är förskjutet i förhållande till nominella positioner på denna streckkod. Enligt ytterligare ett alternativ använder man punkter som har två olika utseenden (punkt/cirkel) för att skapa ett mönster (se fig 3c) och i fig 3d visas hur dessa olika alternativ skulle kunna kombineras. Fig 3d visas också hur information kan åstadkommas genom att vissa punkter

25 saknas helt och hållet.

Genom att mäta mäta positionerna för styrmärket 5, biglinjemönstret 11 och designtrycket 4 på ett parti 15c på förpackningsbanan 1 som redan är färdigbehandlat, men som befinner sig på nära avstånd från det parti 15a som skall förses med ett styrmärke 11, kan man överföra information till styrmärket 11

30 som innehåller information om styrmärkets 11 placering i sig. Detta kan man göra med vetskapen att i en konverterings- och tryckanläggning sker förändringar ytterst långsamt tack vare den stora masströghet som finns inbyggt i systemet. Således innehåller således ett parti 15a egentligen information om vad som är uppmätt vid ett tidigare behandlat, närliggande parti 15c. I fig 1 visas schematiskt

35 hur det finns ett parti 15b mellan nämnda informationsmässigt sammankopplade partier 15a, 15c. Givetvis kan man tänka sig att det inte finns något parti mellan dem eller att det finns ytterligare partier mellan dem, alltefter behov och önskemål. Ett kort avstånd ställer höga krav på informationsbehandlings-



hastigheten hos detektorn 12 och skrivaren 13, medan ett långs avstånd ökar den möjliga felförändringen hos processen som sådan.

Styrmärket 11 är applicerat på förpackningsbanan 1 medelst en färg som reflekterar ljuset enligt ett visst färgspektrum. Genom att välja denna
5 styrmärkesfärg på lämpligt sätt i förhållande till den färg man väljer till designtrycket 4 kan man trycka dessa båda mönser ovanpå varandra utan att konsumenten uppfattar styrmärkets 11 punktmönster och ändock kan man med en våglängdskänslig detektor 12 detektera punktmönstret 11 utan att detektorn 12 störs av designtrycket 4. På detta sätt kan man använda i princip hela ytan av
10 förpackningen till att fungera som informationsbärare.

Tryckanläggningen är utrustad med ett antal detektorer 12 och skrivare 13 så att det finns en uppsättning för varje förpackningsbana 10a-c. För tydlighetens skull har utrustningen visats för förpackningsbana 10a och hänvisning har gjorts till tryck, biglinjer och styrmärke för förpackningsbana 10c. Det är dock avsikten
15 att var och en av förpackningsbanorna 10a, 10b, 10c hanteras var för sig. Dock kan man tänka sig någon form av korskoppling mellan utrustningarna 12, 13, 14 för respektive förpackningsbana 10a-c, för att öka säkerheten för felmätningar. På detta sätt kan man öka säkerheten genom att exempelvis specialhantera en mätning som anses ligga inom toleransgränserna men som avviker kraftigt från
20 motsvarande mätningar på de andra förpackningsbanorna.

I WO 01/48591A1 beskrivs en relativt nyligen utvecklad variant i enlighet med vilken man skapar ett speciellt mönster som trycks på papperet och som läses av en på pennan anordnad kamera. I denna skrift beskrivs att mönstret kan varieras i sådan utsträckning att den imaginära ytan har en storlek av 4 600 000
25 kvadratkilometer, det vill säga en yta som är ungefär hälften så stor som Europa. Delar av denna imaginära yta trycks på papper och knyts antingen till en unik funktion eller till ren textigenkänning. Exempelvis kan man trycka anteckningsblock anpassade för att skriva fax eller e-post. Anteckningsblocket är då utformat så att varje sida har en del där texten skall skrivas, en del där
30 e-postadressen skall skrivas och en symbol som ger signalen att e-postmeddelandet skall skickas. Den information som läses av pennan skickas exempelvis via mobiltelefonnätet till en server som läser av platsen på den imaginära ytan och sedan utför den funktion som motsvaras av denna specifika plats. För att denna teknik skall fungera på avsett sätt krävs alltså att det
35 specialskapade underlaget är avpassat för den tillämpning som användaren avser utnyttja. För teknisk beskrivning av tekniken för utformning och avläsning av punktmönstret hänvisas fackmannen till WO 01/48591A1. Till denna skrift hänvisas fackmannen också för en djupare förståelse för hur information är

avsedd att sändas från pennan till en server och därifrån vidare till exempelvis mejeristen som erbjuder konsumenten en speciell tjänst. Exempel på en sådan tjänst kan vara att man kan deltaga i en tävling eller att man kan få mer information om produkten som är förpackad i förpackningen.

- 5 I fig 2 visas schematiskt hur en förpackning kan framställas ur en rulle förpackningsmaterial. Först rullas banan av från rullen och dras fram och tillbaka mellan ett antal valsar i en materialbuffert 18. Genom att flytta valsarna från och mot varandra kan man justera hur lång pappersbana som rymms i detta parti och man kan därigenom justera så att man rullar av i en jämn takt även om maskinen
- 10 inte går riktigt jämnt. I den i fig 2 visade maskinen stansar man sedan tre hål utmed ett parti 16 av materialbanan 10a, varefter man sedan formgjuter tre öppningsanordningar 17a-c direkt över de tre hålen vid ett annat parti 17 av banan. Efter att man formgjutet öppningsanordningarna på förpackningsbanan 10a kan man dra denna genom ett aseptiksystem för sterilisering av banan 10a.
- 15 Valfritt steriliseringssystem kan användas, varav det vanligaste är peroxidsterilisering genom att banan 10a leds ned genom ett peroxidbad. Därefter börjar man forma den plana pappersbanan 10a till en tub genom att man under ett parti 19 i pappersbanans löpriktning för längskanterna mot varandra och slutligen svetsar samman dessa genom att ytterskiktplasten tillfälligtvis värms
- 20 upp av exempelvis varmluft eller induktionsvärmning 20. Tuben fylls uppifrån med den för förpackningen avsedda produkten, såsom mjölk, juice eller liknande. Den långsträckta tuben delas sedan in i enskilda förpackningar genom att den långsträckta tuben förseglas samman i tvärgående förseglingar 21 utmed vilka tuben klipps till enskilda förpackningar, som slutligen formas till rätblockformade
- 25 förpackningar 22 genom att hörnflikarna viks in mot rätblockets sidor.

- I fig 2 visas med pilar fyra olika positioner A, B, C och D där man skulle kunna avläsa/utnyttja information på förpackningsmaterialet. Vid position A skulle man kunna använda informationen för att detektera korrekt ställe att stansa hål i förpackningsmaterialet. Vid position B kan motsvarande information användas för
- 30 att säkerställa korrekt placering av öppningsanordningarna. Vid position C kan informationen användas för att korrigera inställningar för steriliseringsbadet, för appliceringen av eventuell längsskarvsremsa, samt för inställning av svetsparametrar för längsskarven. I position D kan informationen användas för att ställa in korrekt svets- och klipp-parametrar för den tvärgående förseglingen och
- 35 klippningen. Exempel på information som kan appliceras på förpackningsbanan är information om de olika skiktens tjocklek och ingående material.

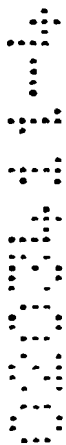
Det inses att en mängd modifieringar av de häri beskrivna utföringsformerna av uppfinningen är möjliga inom ramen för uppfinningen, vilken definieras i de efterföljande patentkraven.

Exempelvis kan man tänka sig andra material än det ovan beskrivna pappersbaserade materialet, såsom exempelvis olika sorters plastbaserade förpackningsmaterial. Vidare kan man använda olika sorters barriärskikt, såsom exempelvis aluminium, SiOx, EVOH, etc.

Skrivaren kan exempelvis ersättas med en laser eller liknande som aktiverar vissa punkter hos ett speciellt skikt genom värme- eller ljusbehandling, eller skapar en fördjupning eller liknande som ändrar materialets egenskaper, såsom dess reflektion.

Vidare kan de ovan nämnda geometriska figurerna/formerna vara streck, cirklar, rektanglar, romber etc som dessutom i sin egen orientering kan innehålla information.

Med våglängdsområde avses snäva områden som kan ligga inom en och samma färg, dvs punktmönstret kan vara tryckt med en blå färg och designtrycket kan vara tryckt med en annan blå färg, varvid dessa färger kan vara så lika att en konsument inte uppfattar punktmönstret utan bara ser designtrycket, samtidigt som en speciell sensor med väldefinierat våglängdsområde endast uppfattar punktmönstret.



KRAV

1. Förpackningsmaterial (1) uppbärande en informationsmängd (11) som omfattar ett mönster av punkter (23) eller liknande (24), kännetecknat av att punkterna (23, 24) innehåller en delinformationsmängd genom
 - a) att ett antal av punkterna (23, 24) är förskjutna i förhållande till nominell punktposition (25), och/eller
 - b) att ett antal av punkterna har en första form (23) och ett antal av punkterna har en andra form (24) eller saknas.
2. Förpackningsmaterial enligt krav 1, vid vilket nämnda punkter (23, 24) har en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster (4) är tryckta, så att punkterna (23, 24) kan observeras av en våglängsdefinierad sensor (12).
3. Förpackningsmaterial enligt krav 1 eller 2, vid vilket nämnda punkter (23, 24) har åtminstone två olika storlekar eller former (23, 24) för representation av en nolla (24) respektive en etta (23) i en binär informationsmängd.
4. Förpackningsmaterial enligt ett eller flera av kraven 1-3, vid vilket nämnda punkter (23, 24) representerar ett styrmärke (11) för styrning av en fyllmaskin.
5. Förpackningsmaterial enligt ett eller flera av kraven 1-4, vid vilket nämnda punkter representerar en uppmätt storhet avseende ett styrmärkes (11) placering i förhållande till ett biglinjemönster (5) och/eller styrmärkets (11) placering i förhållande till dess nominella position i förhållande till biglinjemönstret (5).
6. Förpackningsmaterial enligt ett eller flera av kraven 1-5, vid vilket nämnda punkter (23, 24) representerar en uppmätt storhet avseende ett styrmärkes (11) placering i förhållande till ett designtryck (4) på förpackningsmaterialet (1) och/eller styrmärkets (11) placering i förhållande till dess nominella position i förhållande till designtrycket (4).
7. Användning av ett punktmönster på ett förpackningsmaterial för informationslagring, varvid punktmönstret omfattar ett antal punkter (23) eller liknande (24) som (23, 24) innehåller en delinformationsmängd genom
 - a) att ett antal av punkterna (23, 24) är förskjutna i förhållande till nominell punktposition (25), och/eller
 - b) att ett antal av punkterna har en första form (23) och ett antal av punkterna har en andra form (24) eller saknas.

8. Användning av ett punktmönster enligt krav 7, varvid nämnda punkter (23, 24) har en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster (4) är tryckta, så att punkterna (23, 24) kan observeras av en våglängsdefinierad sensor (12).

- 5 9. Sätt att överföra information från en anläggning för tillverkning av förpackningmaterial till en fyllmaskin, omfattande åtgärderna:
 att framställa en bana (1) av förpackningsmaterial,
 att vid framställningen av banan (1) uppmäta (12) en förbestämd storhet (11) hos ett första parti (15c) av banan (1), vilket parti (15c) är avsett att bilda en
 10 första förpackning i en fyllmaskin,
 att vid framställningen av banan (1) förse ett andra parti (15a) som är avsett att bilda en andra förpackning i en fyllmaskin, med information (11) om nämnda uppmätta storhet,
 att i en fyllmaskin avläsa nämnda information (11), och
 15 att styra en andra förbestämd storhet hos fyllmaskinen med ledning av nämnda information (11).
 10. Sätt att förse ett förpackningsmaterial med information från en anläggning för tillverkning av förpackningmaterial, omfattande åtgärderna:
 att framställa en bana (1) av förpackningsmaterial,
 20 att vid framställningen av banan (1) uppmäta (12) en förbestämd storhet (11) hos ett första parti (15c) av banan (1), vilket parti (15c) är avsett att bilda en första förpackning,
 att vid framställningen av banan (1) förse ett andra parti (15a) som är avsett att bilda en andra förpackning, med information (11) om nämnda uppmätta
 25 storhet .
 11. Sätt enligt krav 9 eller 10, vilket vidare omfattar åtgärden att förse nämnda andra parti (15a) med nämnda information (11) genom att påföra ett mönster av punkter (23, 24) i vilket ett antal av punkterna (23, 24) är förskjutna i
 30 förhållande till en nominell punktposition (25) och/eller att ett antal av punkterna har en första form (23) och ett antal av punkterna har en andra form (24) eller saknas.
 12. Sätt enligt krav 11, vilket vidare omfattar åtgärden att ge nämnda punkter (23, 24) en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster (4) är tryckta, så att punkterna (23, 24) kan
 35 observeras av en våglängsdefinierad sensor (12).
 13. Sätt enligt krav 11 eller 12, vilket vidare omfattar åtgärden att ge nämnda punkter (23, 24) åtminstone två olika storlekar/former (23, 24) för

representation av en nolla (24) respektive en etta (23) i en binär informationsmängd.

14. Banformat förpackningsmaterial som utmed sin längdriktning omfattar ett väsentligen återkommande mönster (4, 5, 11) av i längdriktningen efter
5 varandra belägna partier (15a-c) som vart och ett är avsett att formas till en förpackning, kännetecknad av att ett första av nämnda partier (15a) är försett med information avseende en uppmätt storhet hos ett andra (15c), åtskilt från det första (15a) av nämnda partier (15a,c).

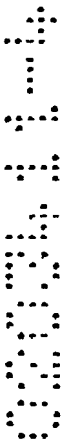
15. Förpackningsmaterial enligt krav 14, vid vilket det första (15a) och det
10 andra partiet (15c) följer direkt efter varandra utmed banan (1).

16. Förpackningsmaterial enligt krav 14, vid vilket det första (15a) och det andra partiet (15c) är separerade från varandra med ett antal partier (15b) som vart och ett är avsedda att formas till förpackningar.

17. Förpackningsmaterial enligt ett eller flera av krav 14-16, vid vilket
15 nämnda information (11) omfattar ett mönster av punkter (23, 24) i vilket ett antal av punkterna (23, 24) är förskjutna i förhållande till en nominell punktposition (25) och/eller ett antal av punkterna har en första form (23) och ett antal av punkterna har en andra form (24) eller saknas.

18. Förpackningsmaterial enligt ett eller flera av kraven 14-17, vid vilket
20 nämnda punkter (23, 24) har en färg inom ett våglängdsområde som skiljer sig från de färger av vilka förpackningens mönster (4) är tryckta, så att punkterna (23, 24) kan observeras av en våglängsdefinierad sensor (12).

19. Förpackningsmaterial enligt krav 14 eller 18, vid vilket nämnda punkter
25 (23, 24) har åtminstone två olika storlekar/former (23, 24) för representation av en nolla (24) respektive en etta (23) i en binär informationsmängd.



SAMMANDRAG

5 SÄTT ATT ÖVERFÖRA INFORMATION FRÅN EN ANLÄGGNING FÖR TILLVERKNING AV FÖRPACKNINGSMATERIAL TILL EN FYLLMASKIN, SÄTT ATT FÖRSE ETT FÖRPACKNINGSMATERIAL MED INFORMATION, SAMT FÖRPACKNINGSMATERIAL OCH ANVÄNDNING DÄRAV

- I föreliggande skrift beskrivs ett sätt att överföra information från en anläggning för tillverkning av förpackningmaterial till en fyllmaskin, omfattande
- 10 åtgärderna: att framställa en bana av förpackningmaterial, att vid framställningen av banan uppmäta en förbestämd storhet hos ett första parti av banan, vilket parti är avsett att bilda en första förpackning i en fyllmaskin, att vid framställningen av banan förse ett andra parti som är avsett att bilda en andra förpackning i en fyllmaskin, med information om nämnda uppmätta storhet, att i en fyllmaskin
- 15 avläsa nämnda information, och att styra en andra förbestämd storhet hos fyllmaskinen med ledning av nämnda information.

Publiceringsbild: Fig 1

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

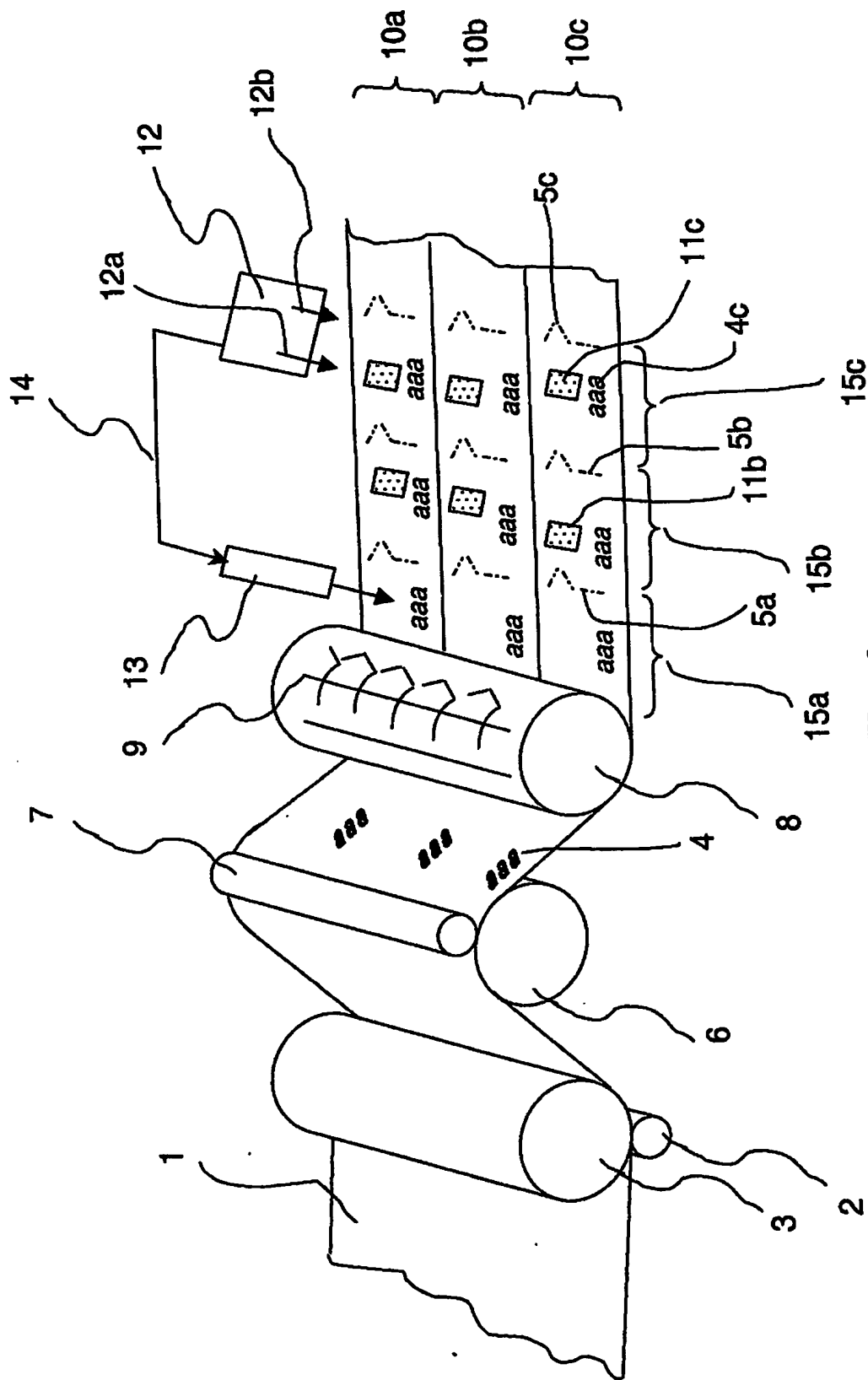


Fig 1

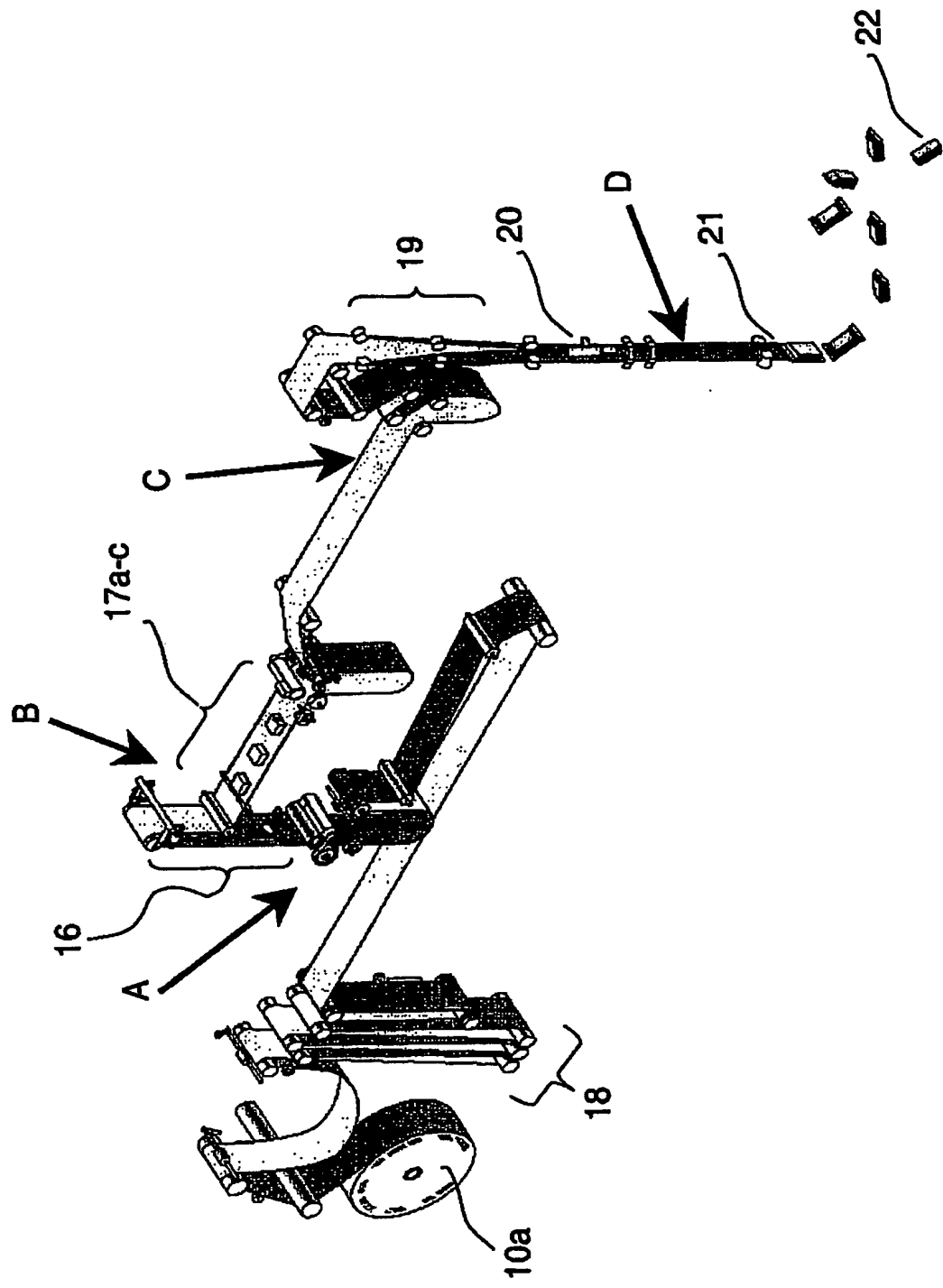


Fig 2

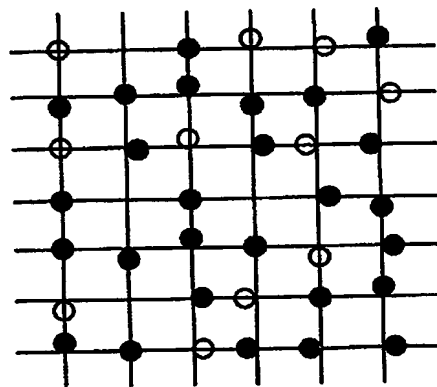
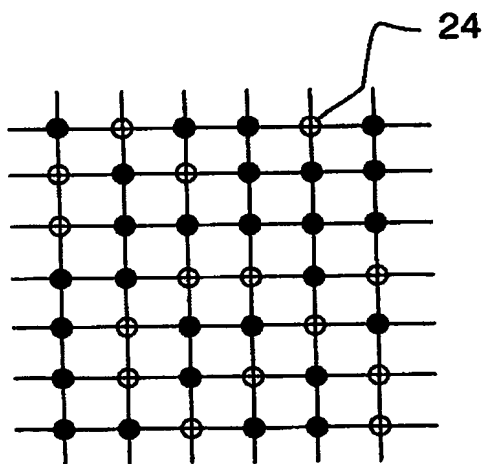
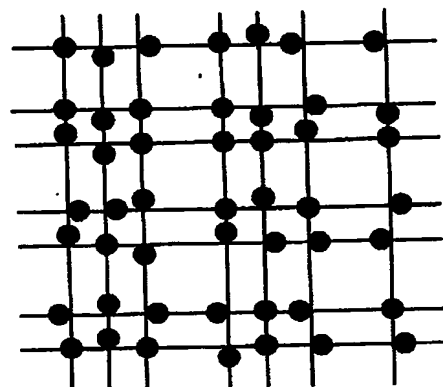
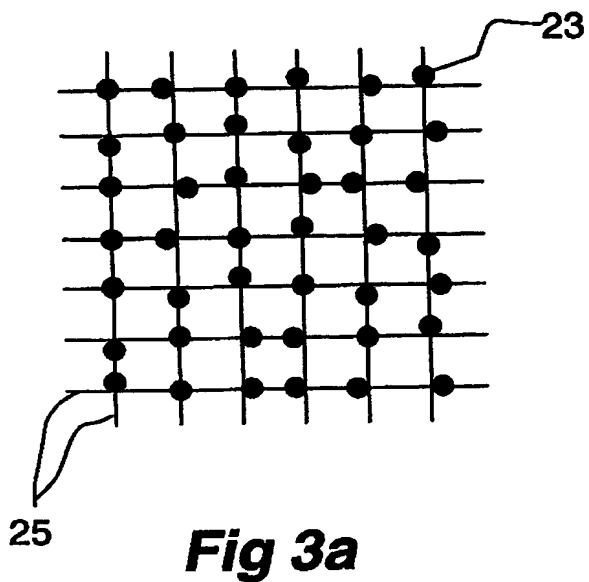


Fig 3c

Fig 3d